

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богатырёв Дмитрий Кириллович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.12.2025

Университетский почтовый ящик:

dda1af705f677e4f7a7c7f6a8996df8089a02352bf4308e9ba77f38a85af1405

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РУССКАЯ ХРИСТИАНСКАЯ ГУМАНИТАРНАЯ АКАДЕМИЯ ИМ. Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО"**
Колледж РХГА



Рассмотрено и обсуждено на
учебно-методическом совете АНО ВО "РХГА"
24.12.2025 года

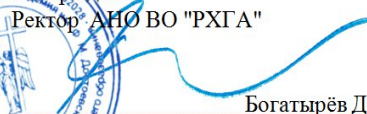
Утверждаю:
Председатель Учебно-методического совета
АНО ВО "РХГА"

 Усачева О.А.
27.12.2025 года

Обсуждено на ученом совете АНО ВО "РХГА"
27.12.2025 года



Утверждаю:
Ректор АНО ВО "РХГА"

 Богатырёв Д.К.
27.12.2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЕДАГОГА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА по специальности 44.02.03 ПЕДАГОГИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:
основное общее образование

Срок получения среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов
среднего звена в очной форме обучения:
3 года 10 месяцев

Вариативная часть образовательной программы:
ПМ.05 Педагог дополнительного образования (в области технического творчества)
с углубленным изучением программирования

2026
год

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 44.02.03

«Педагогика дополнительного образования» и Примерной образовательной программы среднего профессионального образования

Организация-разработчик: АНО ВО «РХГА», Колледж РХГА

Разработчики:

Исаев В.О., преподаватель Колледжа РХГА

Похильчук Ю.А., преподаватель Колледжа РХГА

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 05
Педагог дополнительного образования (в области технического творчества)
с углубленным изучением программирования

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам
ПК 1.1	ПК 1.1 Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной направленности/ профилю дополнительной общеобразовательной программы
ПК 1.2	Демонстрировать владение общепедагогическими основами преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
ПК 1.3	Определять цель и задачи преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
ПК 1.4	Определять и оценивать результаты педагогической и учебно-познавательной деятельности в процессе преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
ПК 1.5	Контролировать и корректировать процесс обучения по дополнительной общеобразовательной программы
ПК 1.6	Анализировать и интерпретировать результаты контроля и оценки деятельности обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам
ПК 1.7	Планировать и проводить занятия и другие формы обучения по

	дополнительным общеобразовательным программам
ПК 1.8	Анализировать занятия

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	деятельности, соответствующей избранной направленности/ профилю дополнительной общеобразовательной программы
	преподавания по дополнительным общеобразовательным программам определенного профиля
	владения общепедагогическими основами преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	определения и постановки цели и задач преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	определения и оценки результатов педагогической и учебно-познавательной деятельности в процессе преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	контроля и корректировки процесса обучения по дополнительной общеобразовательной программе
	анализа и интерпретации результатов контроля и оценки деятельности обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам
	планирования и проведения занятий и других форм обучения по дополнительным общеобразовательным программам
	анализа занятий
Уметь	осуществлять деятельность и демонстрировать способы осуществления деятельности, соответствующей избранной направленности/ профилю дополнительной общеобразовательной программы
	демонстрировать владение общепедагогическими основами преподавания (исторические предпосылки, дидактические и методические основ) по дополнительным общеобразовательным программам
	формулировать цель и задачи преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	оценивать результаты педагогической и учебно-познавательной деятельности в процессе преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	интерпретировать результаты педагогической и учебно-познавательной деятельности в процессе преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	определять формы для оценки результатов педагогической и учебно-познавательной деятельности в процессе преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	осуществлять контроль и корректировку процесса обучения по дополнительной общеобразовательной программе
	осуществлять в практике педагогической деятельности анализ и интерпретацию результатов контроля и оценки деятельности обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам
	проектировать (моделировать, планировать, конструировать) занятия и другие формы обучения по дополнительным общеобразовательным программам
	анализировать занятия по определенным параметрам (цель, структура, деятельность учащихся или преподавателя, методы)
Знать	предметное содержание деятельности, соответствующей определенного профиля дополнительной общеобразовательной программы
	общепедагогические основы преподавания по дополнительным

	общеобразовательным программам (история, дидактика, методика)
	типология целеполагания в педагогической деятельности
	технология и методика определения и формулировки цели и задач
	технологии и методики оценивания результатов педагогической и учебно-познавательной деятельности в процессе преподавания по дополнительным общеобразовательным программам
	формы, методы контроля процесса обучения по дополнительной общеобразовательной программы
	формы, методы анализа и интерпретации результатов контроля и оценки деятельности обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам
	технологические этапы планирования, конструирования и проведения занятия и других форм обучения по дополнительным общеобразовательным программам
	закономерности и принципы планирования, конструирования и проведения занятия и других форм обучения по дополнительным общеобразовательным программам
	методы анализа занятий
	функции анализа занятий

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1296

в том числе в форме практической подготовки: 1296

Из них на освоение МДК 1296

в том числе самостоятельная работа 648

Промежуточная аттестация: *согласно учебному плану*

1.1. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

использования современных цифровых компетенций в реализации информационных проектов и в обучении учащихся в системе дополнительного образования

уметь:

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных
- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- тронуть и анализировать модели компьютерных сетей;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
 - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных
 - управлять параметрами загрузки операционной системы.
 - выполнять конфигурирование аппаратных устройств.
 - управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей.
 - управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
 - производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем

знать:

- основы теории баз данных;
- модели данных;
- особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
- основы реляционной алгебры;
- принципы проектирования баз данных;
- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- язык запросов SQL
- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
 - адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия
 - основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем.
 - архитектуры современных операционных систем.
 - особенности построения и функционирования семейств наиболее используемых операционных систем.
 - принципы управления ресурсами в операционной системе.
 - основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах.
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- организацию и принцип работы
- основных логических блоков компьютерных систем;

- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Раздел 1. Знания теоретических основ цифровых технологий	1262	773	251	-	389	-	-	-
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.3. ПК 3.1	Раздел 2. Организация процесса реализации цифровых проектов	34	24	8		10	-	36	108
	Производственная практика (по профилю специальности)		- 36						108
	Всего:	1296 ч.							

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

МДК.05.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала 1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	2	ОК 1, ОК 5,
Тема 2. Теория пределов	Содержание учебного материала 1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов 2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей 3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	4	ОК 1, ОК 5,
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала 1. Определение производной 2. Производные и дифференциалы высших порядков 3. Полное исследование функции. Построение графиков В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	6	ОК 1, ОК 5,
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	6	ОК 1, ОК 5,
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных 2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ОК 1, ОК 5,

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	6	OK 1, OK 5,
	1. Двойные интегралы и их свойства		
	2. Повторные интегралы		
	3. Приложение двойных интегралов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала	6	OK 1, OK 5,
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Функциональные последовательности и ряды		
	3. Исследование сходимости рядов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	OK 1, OK 5,
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений		
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	OK 1, OK 5,
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы		
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	6	OK 1, OK 5,
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	6	OK 1, OK 5,
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 5,
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерный перечень практических работ: - Решение задач по линейной алгебре. - Решение задач по аналитической геометрии. - Решение дифференциальных уравнений. - Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. - Решение задач с комплексными числами.			
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		72	

МДК.05.02 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей		
	2. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		
	3. Неупорядоченные выборки (сочетания)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04,
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей		
	2. Формула полной вероятности. Формула Байеса		

	3. Вычисление вероятностей сложных событий		ОК 05, ОК 09, ОК 10
	4. Схемы Бернулли. Формула Бернулли		
	5. Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)		
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ		
	3. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	4. Понятие биномиального распределения, характеристики		
	5. Понятие геометрического распределения, характеристики		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности		
	2. Центральная предельная теорема		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки		
	2. Числовые характеристики вариационного ряда		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерный перечень практических работ:			
• Подсчёт числа комбинаций. • Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. • Вычисление вероятностей сложных событий.			

• Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ. • Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения. • Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки.		
Промежуточная аттестация	2	
Всего:	36	

МДК.05.03 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы математической логики			10	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 1.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала		6	
	1.	Понятие высказывания. Основные логические операции.		
	2.	Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.		
	3.	Законы логики. Равносильные преобразования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Булевы функции	Содержание учебного материала		4	
	1.	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.		
	2.	Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.		
	3.	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Элементы теории множеств			8	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
Тема 2.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		8	
	1.	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.		
	2.	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.		
	3.	Отношения. Бинарные отношения и их свойства.		
	4.	Теория отображений.		
	5.	Алгебра подстановок.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 3. Логика предикатов			6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
Тема 3.1. Предикаты	Содержание учебного материала		6		
	1.	Понятие предиката. Логические операции над предикатами.			
	2.	Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 4. Элементы теории графов			4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
Тема 4.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала		4		
	1.	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.			
	2.	Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.			
	3.	Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10	
Тема 5.1. Элементы теории алгоритмов	Содержание учебного материала		6		
	1.	Основные определения. Машина Тьюринга.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Примерный перечень практических работ: 1. Формулы логики. 2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований. 3. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований 4. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. 5. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Полнота множеств. 6. Множества и основные операции над ними. 7. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. 8. Исследование свойств бинарных отношений.					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
9. Теория отображений и алгебра подстановок. 10. Нахождение области определения и истинности предиката. 11. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. 12. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов. 13. Графы 14. Работа машины Тьюринга.			
Промежуточная аттестация		2	
Всего		36	

МДК.05.04 Операционные системы и среды

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	История, назначение, функции и виды операционных систем		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем		
	Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Общие сведения о процессах и	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Модель процесса. Создание процесса. Завершение процесса. Иерархия процесса. Состояние процесса. Реализация процесса		

потоках	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Взаимодействие и планирование процессов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Управление памятью	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	Абстракция памяти		
	Виртуальная память		
	Разработка, реализация и сегментация страничной реализации памяти		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Файловая система, ввод и вывод информации	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	1. Файловая система, ввод и вывод информации		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Работа в операционных системах и средах	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4, ПК 6.4, 6.5, ПК 7.2, 7.3, 7.5, ПК 10.1
	1. Управление безопасностью		
	2. Планирование и установка операционной системы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерный перечень практических работ: - Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями. - Управление памятью. - Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами. - Исследование соотношения между представляемым и истинным объемом занятой дисковой памяти. Изучение влияния количества файлов на время, необходимое для их копирования. - Работа с программой «Файл-менеджер Проводник». Работа с файловыми системами и дисками. - Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе. - Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами. - Работа с командами в операционной системе. Использование команд работы с файлами и каталогами. Работа с дисками. - Конфигурирование файлов. Управление процессами в операционной системе. Резервное хранение,			

командные файлы. • Работа с текстовым редактором. Работа с архиватором. Работа с операционной оболочкой. • Изучение эмуляторов операционных систем. Установка операционной системы.		
Промежуточная аттестация	2	
Всего:	48	

МДК.05.05 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>Введение</i>	Содержание учебного материала Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4.
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		2	ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 4.1 . ПК 4.2 . ПК 5.2 .
<i>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</i>	Содержание учебного материала История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся		ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		8	
<i>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</i>	Содержание учебного материала Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
<i>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</i>	Содержание учебного материала Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		
<i>Тема 2.3. Классификация и типовая структура</i>	Содержание учебного материала Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-		

<i>микропроцессоров</i>	логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
<i>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</i>	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
<i>Тема 2.5. Компоненты системного блока</i>	Содержание учебного материала		
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,		
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
<i>Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ</i>	Содержание учебного материала		
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)		
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Периферийные устройства		22	
<i>Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники</i>	Содержание учебного материала		
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
<i>Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства</i>	Содержание учебного материала		
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Примерный перечень практических/лабораторных работ: 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и установка матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и установка струйного принтера. 6. Конструкция, подключение и установка лазерного принтера. 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 8. Конструкция, подключение и установка графического планшета.		
Промежуточная аттестация	2	
Всего:	36	

МДК.05.06. Информационные технологии. Углубленный курс

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных технологиях	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1
	1. Повторение понятия информации и информационных технологий. Способы восприятия и хранения. Классификация и задачи информационных технологий. Основные устройства ввода/вывода информации. Современные smart-устройства. 2. Операционная система. Назначение. Виды 3. Антивирусное ПО. Назначение. Виды 4. Компьютерные сети. Локальные и глобальные.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Знакомство и работа с офисным ПО.	Содержание учебного материала 1. Текстовый процессор. Создание и форматирование документа. Разметка страницы, шрифты, списки, таблицы, специальные возможности. 2. Табличный процессор. Создание книг, форматирование, специальные возможности. Формулы VB (макросы) 3. Программа подготовки презентаций. Создание слайдов. Оформление, ссылки, анимация. Формулы VB (макросы) 4. Понятие компьютерной графики. Понятие растровой графики, векторной графики и трёхмерной графики. Работа в многофункциональном графическом редакторе	40	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.6, ПК 4.1, ПК 5.1, 5.2, 5.6, ПК 6.3, ПК 8.1, 8.2, 8.3, ПК 9.3, ПК 10.1

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1.Компьютерные телекоммуникации		
	2. Глобальные компьютерные сети		
	3. Современная структура сети		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерный перечень практических работ:			
• Открытие приложения текстового процессора. Структура экрана. Меню и панели инструментов. Создание и сохранение документа • Редактирование документа. Выделение блоков текста. Операции с выделенным текстом. Контекстное меню. Масштабирование рабочего окна. Форматирование абзацев. Работа с линейкой. Режим предварительного просмотра • Работа со списками. Маркированные и нумерованные списки. Автоматические списки. Форматирование списков. Работа со стилями. Создание стиля • Проверка орфографии, грамматики, смена языка, расстановка переносов. Поиск и замена текста. Вставка специальных символов. • Создание и редактирование таблиц. Сортировка таблиц. Вычисления в таблицах. Преобразование текста в таблицу • Управление просмотром документов. Просмотр и перемещение внутри документа. Переход по закладке. Использование гиперссылок • Оформление документа. Создание титульного листа. Создание списка литературы • Страницы и разделы документа Разбивка документа на страницы. Разрывы страниц. Нумерация страниц • Колончатые тексты. Внесение исправлений в текст. Создание составных документов. Слияние документов 10. Колонтитулы. Размещение колонтитулов. Создание сносок и примечаний. Создание оглавления • Работа с рисунками в документе. Вставка рисунков. Составление блок-схемы. Переупорядочивание слоев рисунка и вращение фигур. Создание рисунка-подложки для текста. Управление обтеканием рисунка текстом. Работа с научными формулами • Открытие приложения табличного процессора. Структура экрана. Меню и панели инструментов. Создание и сохранение документа. Знакомство с элементами окна. • Перемещение указателя ячейки (активной ячейки), выделение различных диапазонов, ввод и редактирование данных, установка ширины столбцов, использование автозаполнения, ввод формул для ячеек смежного/несмежного диапазона, копирование формул на смежные/несмежные ячейки • Работа с диаграммами. Вставка столбцов. Работа со списками. Графические объекты, макросы. Создание графических объектов с помощью вспомогательных приложений • Оформление итогов и создание сводных таблиц			

• Назначение системы подготовки презентации. Знакомство с программой. • Разработка презентации: макеты оформления и разметки. • Добавление рисунков и эффектов анимации в презентацию, аудио- и видеофрагментов. Анимация объектов. Создание автоматической презентации • Создание управляющих кнопок. Сохранение и подготовка презентации к демонстрации • Создание и редактирование рисунка в графическом редакторе.		
Промежуточная аттестация	2	
Всего:	48	

МДК.05.07. Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>Введение</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ОК 10. ПК 4.1 . ПК 4.2 . ПК 5.2 .
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.		
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		2	ПК 5.3. ПК 5.6. ПК 5.7. ПК 6.1. ПК 6.4. ПК 6.5. ПК 7.1. ПК 7.2. ПК 7.3. ПК 7.4. ПК 7.5.
<i>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</i>	Содержание учебного материала		
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		8	
<i>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</i>	Содержание учебного материала		
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		
<i>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</i>	Содержание учебного материала		
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.		

<i>Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров</i>	Содержание учебного материала		
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.		
<i>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</i>	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
<i>Тема 2.5. Компоненты системного блока</i>	Содержание учебного материала		
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов		
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры,		
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
<i>Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ</i>	Содержание учебного материала		
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW)		
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Периферийные устройства		22	
<i>Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники</i>	Содержание учебного материала		
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
<i>Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства</i>	Содержание учебного материала		
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Примерный перечень практических/лабораторных работ: 1. Анализ конфигурации вычислительной машины. 2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения 3. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 4. Конструкция, подключение и установка матричного принтера. 5. Конструкция, подключение и установка струйного принтера. 6. Конструкция, подключение и установка лазерного принтера. 7. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. 8. Конструкция, подключение и установка графического планшета.			
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36	

МДК.05.08. Основы проектирования баз данных

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Основные понятия баз данных	<i>Содержание учебного материала</i>	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия теории БД		
	2. Технологии работы с БД		
	<i>В том числе практических занятий</i>		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Логическая и физическая независимость данных		
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Реляционная алгебра		
	<i>В том числе практических занятий</i>		
Тема 3. Этапы проектирования баз данных	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Основные этапы проектирования БД		
	2. Концептуальное проектирование БД		

	3. Нормализация БД		
	<i>В том числе практических занятий</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 4. Проектирование структур баз данных	<i>Содержание учебного материала</i>	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1. Средства проектирования структур БД		
	2. Организация интерфейса с пользователем		
	<i>В том числе практических занятий</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 5. Организация запросов SQL	<i>Содержание учебного материала</i>	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 11.1-11.6
	1. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.		
	2. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными		
	3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	4. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL		
	5. Сортировка и группировка данных в SQL		
	<i>В том числе практических занятий</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Примерный перечень практических работ: • Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД • Преобразование реляционной БД в сущности, связи. • Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц. • Задание ключей. Создание основных объектов БД • Создание проекта БД. Создание БД. Редактирование и модификация таблиц • Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям. Открытие, редактирование и пополнение табличного файла. • Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами. • Проведение сортировки и фильтрации данных. Поиск данных по одному и нескольким полям. Поиск данных в таблице. • Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами. Заполнение массива из табличного файла. Заполнение табличного файла из массива. • Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода. Использование функций для работы с массивами. • Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. • Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном • Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Использование исполняемого			

файла проекта БД, приемы создания и управления. • Создание формы. Управление внешним видом формы. • Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения. Отображение данных числового типа и типа дата • Создание и модификация таблиц БД. Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД. • Обработка транзакций. Использование функций защиты для БД.		
Промежуточная аттестация	2	
Всего:	68	

МДК.05.09 Ознакомительный практикум по основам деятельности проектной группы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Сущность и характерные черты современной IT-сферы	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	Понятие проектной группы. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности в IT-сфере. Цели и задачи управления организациями. История наблюдаемой организации.		
	Особенности реализации IT-проектов		
	История проектной деятельности в IT-сфере		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Основные функции планирования IT-проекта	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	Принципы планирования. Виды планирования. Основные этапы планирования.		
	Виды контроля: предварительный, текущий, заключительный. Основные этапы контроля. Типы возможных конфликтов при реализации IT-проекта. Методы управления конфликтами при реализации проекта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Основы управления персоналом в IT-проекте	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	Сущность управления персоналом в IT-проекте.. Теоретические предпосылки процесса управления персоналом на основе передового отечественного и зарубежного опыта.		
	Сущность отбора персонала для IT-проекта. Современные формы и методы отбора персонала.		

	Организация собеседование с персоналом. Подбор и оценка компетенций персонала. Порядок проведения инструктажа сотрудников		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Особенности менеджмента в области информационных технологий	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 9.7, ПК 9.10, ПК 11.1
	Особенности деятельности в сфере информационных систем и программирования. Основные задачи организационно-управленческой деятельности (менеджмента) в сфере информационных систем и программирования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Промежуточная аттестация	2	
Примерная тематика практических занятий в рамках практикума: • Выполнение фрагмента SWOT-анализа (С использованием ПК). • Решение ситуационных задач по оценке систем мотивации труда • Анализ конфликтной ситуации с применением методов разрешения конфликтов • Решение ситуационных задач по принятию управленческих решений • Идентификация рисков предприятия. Распределение рисков по вероятности их возникновения и степени влияния. • Составление плана деловой беседы с заказчиком • Определение типа и структурных составляющих конфликтной ситуации.			
Всего:		36	

МДК.05.10 Компьютерные сети

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
Тема 1. Общие сведения о	<i>Содержание учебного материала</i>	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10

компьютерной сети	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.		ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.		
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.		
	Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.		
	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.		

	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 4. Сетевые архитектуры	<i>Содержание учебного материала</i>	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Примерный перечень практических работ: Построение схемы компьютерной сети Монтаж кабельных сред технологий Ethernet Построение одноранговой сети Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP Решение проблем с TCP/IP Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети Настройка удаленного доступа к компьютеру			
<i>Промежуточная аттестация</i>		2	
<i>Всего:</i>		48	

МДК. 05.11 Проектирование и дизайн информационных систем

<i>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</i>		110	84	110
<i>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</i>	<i>Содержание</i>	46	34	46
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем			
	2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.			

	3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.			
	4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.			
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений			
	6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.			
	7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.			
	8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).			
	9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.			
	10. Слияние и расщепление моделей.			
	11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени			
	12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»			
	2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»			
	3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»			
	4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	5. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»			

	Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 6. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»			
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание	36	30	36
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.			
	2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.			
	3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем			
	4. Автоматизация систем управления качеством разработки.			
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем			
	6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	14	16
	1. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":			
	2. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»			
	3. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":			
	4. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»			
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	Содержание	28	20	28
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":			
	2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.			
	Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":			
	3. Построение и оптимизация сетевого графика.			

	4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	14	12	14
	5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений".</i>			
	6. Самодокументирующиеся программы.			
	7. Назначение, виды и оформление сертификатов.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»			
	2. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»			
	3. Практическая работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»			
	4. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	140	87	140
	5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»			
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		140	87	140
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.		140	87	140
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	74	47	74
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.			
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации			
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка			
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы			
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.			
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.			
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	20	26
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»			

	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»			
	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»			
	5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»			
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	66	40	66
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.			
	3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта			
	4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.			
	5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей			
	6. Настройки среды разработки			
	7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта			
	8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).			
	9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования			
	10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	11. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	12. Разработка графического интерфейса пользователя.			

	13. Отладка приложений. Организация обработки исключений.			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	14. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	15. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	16. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	17. Организация файлового ввода-вывода.			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	18. Процесс отладки. Отладочные классы.			
	19. Спецификация настроек типовой ИС.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	20	26
	1. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»			
	2. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	3. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»			
	4. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»			
	5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»			
	<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	6. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»			
	7. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»			
	8. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»			
	9. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»			
	10. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»			
	11. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»			

	12. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»			
	13. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	14. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	15. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	16. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.»			

МДК.05.12 Проектирование и разработка интерфейсов пользователя

		110
Тема 08.01.01 Основы web-технологий.	Содержание	64
	1. Введение. Язык разметки HTML. Синтаксис HTML	
	2. Гиперссылки. Использование изображений на странице. Форматирование текста и фона	
	3. Списки. Таблицы.	
	4. Фреймы, плавающие фреймы, формы	
	5. Каскадные таблицы стилей (CSS)	
	6. Использование стилей при создании сайта	
	7. Веб-стандарты и их поддержка	
	8. Элементы и атрибуты HTML5 и структура страницы	
	9. Селекторы в HTML5.	
	10. Использование свойств CSS2 и CSS3	
	11. Вёрстка страниц веб-сайта	
	12. CSS-фреймворки. Динамический CSS (на примере LESS). Шаблоны CMS. Типовые решения	
	13. Размещение сайта на сервере и поддержка сайта	
	14. Язык сценариев JavaScript	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	1 Практическая работа «Составление технического задания на разработку web-сайта»	
	2 Применение тегов HTML при создании web-страниц	
	3 Создание формы на html-странице.	
	4 Форматирование web-страниц с использованием каскадных таблиц стилей.	

	5 Вёрстка	
	6 Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта	
	7 Подготовка и оптимизация графики на web-странице	
	8 Создание баннера для web-страницы	

МДК.05.13 Численные методы

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1. Элементы теории погрешностей	Содержание учебного материала	6	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1.
	Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1.
	Постановка задачи локализации корней. Численные методы решения уравнений.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1.
	Метод Гаусса. Метод итераций решения СЛАУ. Метод Зейделя.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Интерполирование и экстраполирование функций	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1.
	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона.		
	Интерполирование сплайнами.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 5. Численное	Самостоятельная работа обучающихся (при наличии указывается тематика и содержание домашних заданий)	8	
	Содержание учебного материала		

интегрирование	Формулы Ньютона - Котеса: методы прямоугольников, трапеций, парабол.		ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1.
	Интегрирование с помощью формул Гаусса.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала	8	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, ПК 1.1, 1.2, 1.5, ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 9.2, ПК 10.1, ПК 11.1.
	Метод Эйлера. Уточнённая схема Эйлера.		
	Метод Рунге – Кутта.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся (при наличии указывается тематика и содержание домашних заданий) Разработка алгоритмов и программ для решения дифференциальных уравнений численными методами.		
Примерная тематика практических работ: Вычисление погрешностей результатов арифметических действий над приближёнными числами. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методом половинного деления и методом итераций. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений методами хорд и касательных. Решение систем линейных уравнений приближёнными методами. Составление интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона, нахождение интерполяционных многочленов сплайнами. Вычисление интегралов методами численного интегрирования. Применение численных методов для решения дифференциальных уравнений.			
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		48	

МДК.05.14 Стандартизация, сертификация и техническое документооборот

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10;
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных	18	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, 5.6, ПК 6.1, 6.3-6.5, ПК 7.3, ПК 8.3, ПК 9.1, 9.9, ПК 10.2

	стандартов в сфере средств информационных технологий		
	Стандартизация в различных сферах. Организационная структура технического комитета ИСО 176, модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004 и модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе.		
	Международная стандартизация. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.		
	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий, требований международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества, структуры и основных требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий.		
	Организация работ по стандартизации в области ИКТ и открытые системы. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи, межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях.		
	Стандарты и спецификации в области информационной безопасности Российское и зарубежное законодательство в области ИБ. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408 и др.		
	Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Принципы обеспечения качества программных средств. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Основы сертификации	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10; ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, 5.6, ПК 6.1, 6.3-6.5, ПК 7.3, ПК 8.3, ПК 9.1, 9.9, ПК 10.2
	Сущность и проведение сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в сертификации.		

	Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности. Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечения и регулирование в сфере информационной безопасности. Система менеджмента информационной безопасности. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Техническое документоведение	Содержание учебного материала Основные виды технической и технологической документации. Виды технической и технологической документации. Стандарты оформления документов, регламентов, протоколов по информационным системам. В том числе практических занятий и лабораторных работ Самостоятельная работа обучающихся	8	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10; ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.2, ПК 5.2, 5.6, ПК 6.1, 6.3-6.5, ПК 7.3, ПК 8.3, ПК 9.1, 9.9, ПК 10.2
Примерный перечень практических работ: 1. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности 2. Системы менеджмента качества 3. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности 4. Основные виды технической и технологической документации			
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		36	

МДК. 05.15. Разработка кода информационных систем.

		140	87	140
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание 1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности. 2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации 3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка 4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы 5. Сервисно - ориентированные архитектуры.	74	47	74

	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	26	20	26
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	9. Разработка сценариев с помощью специализированных языков			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	6. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»			
	7. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»			
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>	66	40	66
	8. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»			
	9. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»			
	10. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»			
	Содержание			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	20. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.			
	<i>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
	21. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.			
	22. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта			
	23. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.			
	24. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей			
	25. Настройки среды разработки			
	26. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта			
	27. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).			
	28. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил			
	программирования			

29. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
30. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
31. Разработка графического интерфейса пользователя.			
32. Отладка приложений. Организация обработки исключений.			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
33. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
34. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
35. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
36. Организация файлового ввода-вывода.			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
37. Процесс отладки. Отладочные классы.			
38. Спецификация настроек типовой ИС.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	20	26
17. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»			
18. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			
19. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»			
20. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»			
21. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»			
<i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i>			

22. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»			
23. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»			
24. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»			
25. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»			
26. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»			
27. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»			
28. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»			
29. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»			
Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":			
30. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»			
Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":			
31. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»			
Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":			
32. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.»			

МДК.05.16 Оптимизация веб-приложений

Тема 9.2.1 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	146
	1. Введение. Продвижение сайтов	
	2. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)	
	3. Внешняя поисковая оптимизация (SEO)	
	4. Индексация сайта	
	5. Увеличение посещаемости сайта	
	6. Конвертация трафика	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	70
	1 Проведение общего аудита сайта: SEO, юзабилити, тексты	
	2 Исследование способов ускорения загрузки сайтов	
	3 Проведение внутренней SEO оптимизация сайта	
	4 Техническая оптимизация, дополнительные настройки	
	5 Улучшение поведенческих факторов	

МДК.05.17. Графический дизайн и мультимедиа

		140
Тема 08.02.01 Компьютерная графика	Содержание	12
	1. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики	
	2. Физические основы компьютерной графики	
	3. Соответствие цветов и управление цветом	
	4. Форматы хранения графических изображений	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	Не предусмотрено
Тема 08.02.02 Векторная графика	Содержание	50
	1. Особенности векторной графики	
	2. Редактор векторной графики	
	3. Редактор разработки мультимедийного контента	
	В том числе практических и лабораторных работ	20
	1. Лабораторная работа «Освоение интерфейса векторного редактора. Создание простейших изображений»	
	2. Лабораторная работа «Создание контуров. Использование заливок. Работа с текстом»	
	3. Лабораторная работа «Создание изображений с использованием спецэффектов: перетекание, прозрачность, тень»	
	4. Лабораторная работа «Создание изображений с использованием спецэффектов: интерактивные искажения, экструзия»	
	5. Лабораторная работа «Освоение приемов работы со слоями. Создание сложных изображений»	
	6. Лабораторная работа «Создание статических изображений в среде редактора компьютерной анимации»	
	7. Лабораторная работа «Работа с библиотеками и символами. Покадровая анимация»	
	8. Лабораторная работа «Создание автоматической анимации»	
	9. Лабораторная работа «Разработка программной анимации объектов»	
	10. Лабораторная работа «Создание анимации средствами ActionScript 3.0»	
	11. Лабораторная работа «Создание простых сценариев. Работа с событиями»	
	12. Лабораторная работа «Работа с функциями в ActionScript 3.0.»	
	13. Лабораторная работа «Рисование в ActionScript 3.0. Циклы»	
	14. Лабораторная работа «Создание Flash-баннера и Gif-анимации»	
	15. Лабораторная работа «Создание игрового приложения»	
Тема 08.02.03 Растровая графика	Содержание	30
	1. Особенности растровой графики. Редактор растровой графики	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12

	1 Лабораторная работа «Освоение технологии работы в среде редактора растровой графики»	
	2 Лабораторная работа «Освоение инструментов выделения и трансформации областей. Рисование и раскраска»	
	3 Лабораторная работа «Создание и редактирование изображений»	
	4 Лабораторная работа «Работа с масками. Векторные контуры фигуры»	
	5 Лабораторная работа «Ретуширование изображений. Корректирующие фильтры»	
	6 Лабораторная работа «Работа со стилями слоев и фильтрами»	
	7 Лабораторная работа «Создание коллажей. Фотомонтаж»	
	8 Лабораторная работа «Корректировка цифровых фотографий»	
	9 Лабораторная работа «Создание текстовых объектов. Текстовые эффекты. Текстовый дизайн»	
	10 Лабораторная работа «Создание анимированных изображений»	
	11 Лабораторная работа «Создание оригинал-макетов, элементов дизайна сайта»	
	12 Лабораторная работа «Создание макета сайта, буклета»	
	13 Лабораторная работа «Создание рекламного баннера»	
	14 Лабораторная работа «Изображения для Web. Создание Gif-анимаций»	
Тема 08.02.04 Трехмерная графика	Содержание	48
	1. Основы трехмерной графики	
	2. Основы построения сцен	
	3. 3D моделирование	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	1 Лабораторная работа «Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики»	
	2 Лабораторная работа «Освоение основных инструментов редактора 3D графики»	
	3 Лабораторная работа «Создание и редактирование трехмерных объектов»	
	4 Лабораторная работа «Моделирование 3d объектов с помощью сплайнов»	
	5 Лабораторная работа «Создание сложных трёхмерных сцен»	

МДК.05.18 Обеспечение безопасности веб-приложений

МДК.09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений		86
Тема 9.3.1 Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание	86
	1. Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей	
	2. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению	
	3. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений	

	4. Безопасная аутентификация и авторизация.	
	5. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы	
	6. Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40
	1 Сбор информации о web-приложении.	
	2 Тестирование защищенности механизма управления доступом и сессиями	
	3 Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании	
	4 Поиск уязвимостей к атакам XSS.	
	5 Поиск уязвимостей к атакам SQL-injection.	

МДК.05.19 Проектирование и разработка веб-приложений

		146
Тема 9.1.1 Разработка сетевых приложений	Содержание	146
	1. Введение	
	2. Основы PHP	
	3. Формы	
	4. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии	
	5. Работа с файловой системой	
	6. Основы работы с базами данных	
	7. Связь с базами данных MySQL	
	8. Объектно-ориентированное программирование на PHP	
	9. PHP и XML	
	10. PHP и XML Web-services	
	11. Сокеты и сетевые функции	
	12. Работа с графикой	
	13. Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное программирование	
	14. jQuery	
	15. AJAX	
	16. PHP фреймворки	
	17. CMS	
	18. Размещение Web-сайта на сервере	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		70

	1	Лабораторная работа «Создание серверных сценариев с использованием технологии PHP»	
	2	Лабораторная работа «Обработка данных на форме»	
	3	Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода»	
	4	Лабораторная работа «Организация поддержки базы данных в PHP»	
	5	Лабораторная работа «Отслеживание сеансов (session)»	
	6	Лабораторная работа «Создание проекта «Регистрация»»	
	7	Лабораторная работа «Создание проекта «Интернет магазин»»	
	8	Лабораторная работа «Составление схем XML-документов»	
	9	Лабораторная работа «Отображение XML-документов различными способами»	
	10	Лабораторная работа «Разработка Web-приложения с помощью XML»	
	11	Лабораторная работа «Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта»	
	12	Лабораторная работа «Применение технологии AJAX»	
	13	Лабораторная работа «Использование библиотеки jQuery»	
	14	Лабораторная работа «Использование фреймворка для создания сайта»	
	15	Лабораторная работа «Создание сайта на CMS»	
	16	Лабораторная работа «Администрирование сайта»	
	17	Лабораторная работа «Публикация сайта на бесплатном хостинге»	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учреждения среднего профессионального образования

Кабинет информатики

Учебный кабинет для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещение обеспечено доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО РХГА и к электронным библиотечным системам.

Учебно-наглядные пособия по информатике

Специализированная мебель:

Рабочее место преподавателя (стол и стул), комплект специализированной учебной мебели для обучающихся по количеству обучающихся, учебная доска, стеллаж (шкаф) для хранения наглядных пособий и методических материалов.

Технические средства обучения:

Комплект технических средств обучения (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), мультимедийный проектор, экран для мультимедийного проектора

Для реализации дисциплины необходимо наличие **помещения для самостоятельной работы.**

Учебный кабинет для проведения самостоятельной работы студентов, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Помещение обеспечено доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО "РХГА" и к электронным библиотечным системам.

Специализированная мебель:

Рабочее место преподавателя (стол и стул), комплект специализированной учебной мебели, учебная доска, стеллаж (шкаф) для хранения наглядных пособий и методических материалов.

Технические средства обучения:

Переносной мультимедийный комплекс (медиапроектор, ноутбук).

Переносной экран на стойке для мультимедийного проектора.

3.2. Программное обеспечение: общесистемное и прикладное программное обеспечение

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты подтверждающего документа
1	Операционная система Microsoft Windows Pro версии 7/8	Номер лицензии 64690501
2	Программный пакет Microsoft Office 2007	Номер лицензии 43509311
3	LibreOffice	Mozilla Public License v2.0.

4	ESET NOD32 Antivirus Business Edition	Публичный ключ лицензии: 3AF-4JD-N6K
5	Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда "LMS Moodle"	GNU General Public License (GPL) Свободное распространение, сайт http://docs.moodle.org/ru/
6	Архиватор 7-Zip	GNU Lesser General Public License (LGPL) Свободное распр,сайт https://www.7-zip.org/
7	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Договор №-18-00050550 от 01.05.2018 АНО ВО РХГА

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469649> (дата обращения: 13.12.2024).
- а. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09115-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472781> (дата обращения: 13.12.2024).
2. Гашков, С. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 483 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13535-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476337> (дата обращения: 13.12.2024).
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11633-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476342> (дата обращения: 13.12.2024).
4. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472333> (дата обращения: 13.12.2024).
5. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О.. — Саратов: Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86191.html> (дата обращения: 13.12.2024). — Режим

- доступа: для авторизир. пользователей.
6. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471698> (дата обращения: 13.12.2024)
 - a. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469956> (дата обращения: 13.12.2024).
 7. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475228> (дата обращения: 13.12.2024).
 - a. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01058-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469686> (дата обращения: 13.12.2024).
 8. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/433666> (дата обращения: 23.07.2021).
 - a. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551> (дата обращения: 13.12.2024).
 9. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423169> (дата обращения: 13.12.2024). – Режим доступа: по подписке.
 10. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11632-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476343> (дата обращения: 13.12.2024).
 11. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476555> (дата обращения: 13.12.2024).
 12. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией

В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473347> (дата обращения: 13.12.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2024).

2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 130 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10083-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470186> (дата обращения: 13.12.2024).

3. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473494> (дата обращения: 13.12.2024).

Современные профессиональные базы данных и библиотечные фонды

Профессиональный модуль	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
Педагогика дополнительного образования детей	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Периодические издания и справочная литература

Публикации в периодических изданиях по разделам профессионального модуля
http://biblioclub.ru/index.php?page=razdel_journal&sel_node=6397412

Справочная литература по разделам профессионального модуля
http://biblioclub.ru/index.php?page=razd_n&sel_node=1358

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Форма организации учебного процесса на 2,3,4 курсах традиционная, интерактивная, в группах. Образовательные результаты студентов по каждому междисциплинарному курсу оценивается по РНС с использованием ТК.

С целью успешного освоения профессионального модуля разрабатываются пособия на бумажных и электронных носителях, электронные дневники по практике (по необходимости).

С целью проверки теоретических знаний и некоторых практических умений используются различные виды контрольного тестирования.

Для индивидуальной поддержки и создания благоприятных условий проводятся групповые и индивидуальные консультации.

3.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

В соответствии с квалификационными требованиями

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Определять цели и задачи, планировать занятия.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.

ПК 1.2 Организовывать и проводить занятия.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 1.3. Демонстрировать владение деятельностью, соответствующей избранной области дополнительного образования.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 1.4. Оценивать процесс и результаты деятельности занимающихся на занятии и освоения дополнительной образовательной программы.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или
	делает это ошибочно.

ПК 1.5. Анализировать занятия.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 1.6. Оформлять документацию, обеспечивающую образовательный процесс.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 2.3. Мотивировать обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) к участию в досуговых мероприятиях.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 3.1. Разрабатывать методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе примерных с учетом области деятельности, особенностей возраста, группы и отдельных занимающихся.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в

	аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 3.2. Создавать в кабинете (мастерской, лаборатории) предметно-развивающую среду.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 3.3. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области дополнительного образования на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 3.4. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области дополнительного образования детей.	3 – может применить к профессиональной ситуации, используя знания программирования и объяснить свои действия. 2 – может применить, используя знания программирования, но не может объяснить свое решение логически

	1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
--	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК-1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-2 Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-3 Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может

	сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать,

	используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-7 Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся (воспитанников), организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся (воспитанников).	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации

	рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.
ОК-11 Строить профессиональную деятельность с соблюдением регулирующих ее правовых норм.	3 – может аргументировать, используя знания программирования и сформулировать на основе аргументации рекомендации. 2 – может аргументировать, используя знания программирования, но не может сформулировать рекомендации 1 – может аргументировать, используя знания программирования, но допускает в аргументации ошибки 0 – не может аргументировать, используя знания программирования или делает это ошибочно.